

Syringe for medical applications.

Patent Number: EP0144483
Publication date: 1985-06-19
Inventor(s): GEPRAGS PETER
Applicant(s): VETTER & CO APOTHEKER (DE)
Requested Patent: EP0144483, A3
Application Number: EP19840100711 19840124
Priority Number(s): DE19830035341U 19831209
IPC Classification: A61M5/00
EC Classification: A61M5/34C
Equivalents:
Cited Documents: US2755801; DE883826; DE2533594; FR2439021; US3179107; DE1811925U

Abstract

The syringe barrel (1) supports on a needle-side cylindrical mouthpiece (2) a needle hub (3) applied axially from outside and secured by an annular cap (4). The cylindrical mouthpiece (2) and needle hub (3) each have an outer collar (5, 6) which are pressed axially against one another by the annular cap (4) engaging over them. The cylindrical mouthpiece (2) has a conical inner surface (11) widening on the needle side and extending as far as the needle-side end face (10) of its outer collar (6), and the needle hub (3) has a cone part (12) bearing against the conical inner surface (11). The annular cap (4) engaging over the outer collar (5) of the needle hub (3) with an annular flange (13) is elastically engaged on the cylindrical mouthpiece (2) via an inner shoulder (15) engaging over the cylinder-side end face (14) of its outer collar (6).

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

Description

Spritze für medizinische Zwecke Die Erfindung betrifft eine Spritze für medizinische Zwecke mit einem mindestens einen verschiebbaren Spritzenkolben aufweisenden Spritzenzylinder, der an einem nadelseitigen Zylindermundstück ein axial von aussen aufgesetztes und durch eine Ringkappe gehaltenes Nadelansatzstück trägt, wobei das Zylindermundstück und das Nadelansatzstück je einen Aussenbund aufweisen und beide Aussenbunde von der sie übergreifenden Ringkappe axial gegeneinander verpresst sind.

Bei bekannten Spritzen dieser Art, insbes. Einmalspritzen, ist zwischen beide Aussenbunde eine Dichtringscheibe eingelegt und mittels der Ringkappe verpresst, die aus Metall besteht und über die voneinander abgewandten Stirnseiten der beiden Aussenbunde umgebogen bzw. umgebördelt ist. Dabei kann eine hohe axiale Anpresskraft aufgebracht und durch die umgebördelte Ringkappe aufrecht erhalten werden, so dass die Dichtringscheibe eine gute Abdichtung ergibt. Diese Montage der Ringkappe erfolgt bei noch leerer Spritze, ist also

ohne weiteres für Spritzen geeignet, die, wie Einmalspritzen, durch das hintere Ende des Spritzen zylinders bei zunächst fehlendem Spritzenkolben oder die in üblicher Weise durch Aufziehen der Injektions- flüssigkeit durch die Injektionsnadel mittels des Spritzenkolbens befüllt werden. Eine Befüllung der Spritze vom nadelseitigen Ende her bei zunächst noch fehlendem Nadel ansatzstück ist nicht möglich, weil die Montage des Nadelansatzstückes mittels der Ringkappe bei bereits befülltes Spritze mit Schwierigkeiten verbunden wäre.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spritze der eingangs genannten Art so auszubilden, dass das Nadelansatzstück und die Ringkappe auch bei schon befüllter Spritze unschwer montiert werden können und sichere Dichtheit des Spritzenzylinderabschlusses gewährleisten.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass das Zylindermundstück eine sich nadelseitig erweiternde und bis zur nadelseitigen Stirnfläche seines Aussenbundes erstreckende konische Innenfläche und das Nadelansatzstück einen der konischen Innenfläche anliegenden Konusteil aufweist, wobei der Durchmesser des Konusteils bei unverformtem freiem Nadelansatzstück etwas grösser als der jeweils entsprechende Durchmesser der konischen Innenfläche ist, und dass die den Aussenbund des Nadelansatzstückes mit einem Ringflansch übergreifende Ringkappe am Zylindermundstück mit einer die zylinderseitige Stirnfläche seines Aussenbundes übergreifenden Innenschulter elastisch eingerastet ist. Dabei kann das Nadelansatzstück im Ganzen aus einem gummielastischen Werkstoff (Gummi oder elastomerer Kunststoff) bestehen, in den die Injektionsnadel einvulkanisiert oder temperaturbeständig eingeklebt sein kann. Die Injektionsnadel kann aber auch zunächst überhaupt fehlen und erst unmittelbar vor der Applikation der Spritze in oder auf das Nadelansatzstück gesetzt werden, wozu am Nadelansatzstück in üblicher Weise ein Luerkonus angeformt sein kann, der sich übrigens auch deswegen schon empfiehlt, weil er zum Aufstecken einer in das Nadelansatzstück fest einvulkanisierte oder eingeklebte Injektionsnadel schützenden Kappe dienen kann. Wird die Injektionsnadel erst unmittelbar vor der Applikation der Spritze auf das Nadelansatzstück aufgesteckt, kann der im Nadelansatzstück den Austritt des Injektionsmittels ermöglichende Kanal durch eine Verschlusskappe nach Art einer sogenannten Tip-Cap verschlossen sein, die auf dem Luerkonus sitzt und einen in den Kanal eingreifenden und ihn abdichtenden zentralen Stift besitzt.

Der durch die Erfindung erreichte Fortschritt besteht im wesentlichen darin, dass die Ringkappe nicht mehr als Metallteil durch Biege- und Bödelungsprozesse montiert werden muss, sondern als ein in der Regel aus Kunststoff bestehendes Montageteil lediglich über das dem Spritzenmundstück aufgesteckte Nadelansatzstück gesteckt und bis zum Einrasten am Spritzenmundstück angedrückt zu werden braucht. Dazu bedarf es wesentlich geringerer Andruckkräfte als sie bei einer Ringkappe aus Metall zum Verpressen beider Aussenbünde über die Dichtringscheibe erforderlich sind, um die gewünschte Dichtigkeit sicher zu stellen. Denn bei der Erfindung wird die axiale Andruckkraft über den Kegelwinkel des Konusteils in eine hohe Anpresskraft zwischen der Umfangsfläche des Konusteils des Nadelansatzstückes und der konischen Innenfläche des Zylindermundstückes transformiert, so dass die durch das Einrasten erreichte axiale Andruckkraft zur sicheren Abdichtung ausreicht.

Im übrigen ermöglicht das durch die konische Innenfläche im Vergleich zur Innenweite des Spritzenzylinders selbst nur wenig verengte Zylindermundstück die Befüllung von Einmalspritzen vom nadelseitigen Ende her, was besonders dann wichtige Bedeutung erhält, wenn die Spritze für Lyophilisate bestimmt ist und die Lyophilisierung in der Spritze selbst und durch das nadelseitige Ende des Spritzenzylinders hindurch erfolgen soll. Unabhängig davon kann die Spritze mit eingerastetem Nadelansatzstück unter hohen Temperaturen behandelt werden, was sowohl ihre Sterilisierung im Durchlauftunnel mit dem Vorteil eines kontinuierlichen Bearbeitungsablaufes (im Gegensatz zum unterbrochenen Ablauf bei Sterilisierung im Autoklaven) als auch ihre Silikonisierung durch

Einbrennen ermöglicht.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass sich im Zylindermundstück zylinderseitig an die konische Innenfläche eine zylindrische Innenfläche anschliesst, der ein Zylinderteil des Nadelansatzstückes anliegt, wobei der Durchmesser des Zylinderteils bei freiem unverformtem Nadelansatzstück ebenfalls etwas grösser ist als der Innendurchmesser der zylindrischen Innenfläche, so dass sich zwischen dem Zylinderteil des Nadelansatzstückes und der zylindrischen Innenfläche des Zylindermundstückes durch die Kompression des Zylinderteils bei in das Zylindermundstück eingesetztem Nadelansatzstück eine zusätzliche Abdichtung zwischen dem Nadelansatzstück und dem Zylindermundstück ergibt. Es genügt dann in weiterer Ausbildung der Erfindung, dass die beiden Aussenbünde mit ihren einander zugewandten Stirnflächen unmittelbar aneinander liegen, wobei die Stirnfläche des Aussenbundes am Zylindermundstück als sehr flache, in Richtung zur Nadel zusammenlaufende Kegelfläche ausgebildet ist, so dass sich der höchste Dichtungsdruck unmittelbar am Rande der Mündung der konischen Innenfläche in der Stirnfläche des Aussenbundes des Zylindermundstückes einstellt. Auf eine besondere Dichtringscheibe wie bei den bekannten Spritzen kann verzichtet werden. Zweckmässig sind im Nadelansatzstück zwischen dem Zylinderteil, dem Konusteil und dem Aussenbund schmale Ringnuten vorgesehen, mit welchen es möglich ist, die beim Einsetzen und Verspannen des Nadelansatzstückes im bzw. am Zylindermundstück entstehenden Werkstoffverdrängungen des Nadelansatzstückes, insbes. im Bereich seines Zylinder- und Konusteils, in jeweils gewünschter Weise zu steuern, so dass sich die unmittelbaren Anpresskräfte zwischen den aneinander liegenden Flächen des Zylinder- und Konusteils einerseits und des Zylindermundstückes andererseits weitgehend unabhängig voneinander einstellen lassen. Dem gleichen Zweck kann eine in der zylinderseitigen Stirnfläche des Zylinderteils des Nadelansatzstückes vorgesehene flache hohlkegelförmige Aussparung dienen, über die es möglich ist, die Werkstoffverdrängung insbes. im Zylinderteil des Nadelansatzstückes zu beeinflussen. Im übrigen empfiehlt es sich, dass die Innenschulter der Ringkappe von einem Rastring gebildet ist, der an seinem zylinderseitigen Innenrand mit einer sich zum Spritzenzylinder hin öffnenden Kegelfläche ausgestattet ist, die es in einfacher Weise ermöglicht, den Rastring über die Aussenbünde hinweg zu führen und im dazu erforderlichen Umfang elastisch aufzuweiten.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeichnen: Fig. 1 eine erfindungsgemässe Spritze mit lediglich schematisch angedeutetem Spritzenkolben im Axialschnitt, Fig. 2 das vordere Ende des Spritzenzylinders und des Nadelansatzstückes ohne Injektionsnadel im nicht zusammengesetzten Zustand in gegenüber Fig. 1 vergrösserter Darstellung.

In der Zeichnung ist eine Zweikammerspritze mit zwei Spritzenkolben 9 dargestellt und der Spritzenzylinder mit 1, sein Zylindermundstück mit 2 und das dem Zylindermundstück axial von aussen aufsetzbare Nadelansatzstück mit 3 bezeichnet. Das Nadelansatzstück 3 wird durch eine Ringkappe 4 gehalten, wozu das Zylindermundstück 2 und das Nadelansatzstück 3 je einen Aussenbund 5, 6 aufweisen und beide Aussenbünde 5, 6 von der sie übergreifenden Ringkappe 4 axial gegeneinander verpresst sind. Das Nadelansatzstück 3 kann, soweit an ihm noch keine Injektionsnadel montiert ist, entsprechend Fig. 1 durch ein Tip-Cap 7 verschlossen sein.

Ist in das Nadelansatzstück 3 eine Injektionsnadel eingesetzt, kann auf dem in Fig. 1 die Tip-Cap 7 aufnehmenden Luerkonus 8 des Nadelansatzstückes eine in der Zeichnung nicht dargestellte Nadelschutzkappe aufgesteckt werden. Das mit dem Spritzenzylinder 1 einstückige Zylindermundstück 2 besitzt eine sich nadelseitig erweiternde und bis zur nadelseitigen Stirnfläche 10 seines Aussenbundes 6 erstreckende konische Innenfläche 11. Das aus Gummi oder einem elastomeren Kunststoff bestehende Nadelansatzstück 3 besitzt einen Konusteil 12, der bei am Zylindermundstück 2 fertig montiertem Nadelansatzstück 3

dessen konischer Innenfläche 11 anliegt. Der Durchmesser des Konusteils 12 ist bei noch nicht montiertem, also unverformtem freiem Nadelansatzstück 3 etwas grösser als der jeweils entsprechende Durchmesser der konischen Innenfläche 11, so dass sich zwischen der Umfangsfläche des Konusteils 12 und der zugeordneten konischen Innenfläche 11 des Zylindermundstücks 2 eine hohe Pressung ergibt. Die den Aussenbund 5 des Nadelansatzstückes 3 mit einem Ringflansch 13 übergreifende Ringkappe 4 aus Kunststoff ist am Zylindermundstück 2 mit einer die zylinderseitige Stirnfläche 14 seines Aussenbundes 6 übergreifenden Innenschulter 15 elastisch eingerastet. Im Zylindermundstück 2 schliesst sich zylinderseitig an die konische Innenfläche 11 eine zylindrische Innenfläche 16 an, der am Nadelansatzstück 3 ein Zylinderteil 17 entspricht, das bei am Zylindermundstück 2 montiertem Nadelansatzstück 3 mit seiner zylindrischen Aussenfläche der zylindrischen Innenfläche 16 des Zylindermundstücks 2 anliegt. Auch hier ist der Durchmesser des Zylinderteils 17 bei noch nicht montiertem, also freiem unverformtem Nadelansatzstück 3 etwas grösser als der Innendurchmesser der zylindrischen Innenfläche 16, so dass die Anpresskraft der einander anliegenden Zylinderflächen des Zylinderteils 17 einerseits und des Zylindermundstücks 2 andererseits gewährleistet ist. Bei dem Verpressen des Zylinderteils 17 und des Konusteils 12 im Zylindermundstück 2 finden im Nadelansatzstück 3 jedenfalls im Bereich des Zylinderteils 17 und des Konusteils 12 Werkstoffverdrängungen statt, die in besonders einfacher Weise dadurch gesteuert werden können, dass im Nadelansatzstück 3 zwischen dem Zylinderteil 17, dem Konusteil 12 und dem Aussenbund 5 schmale Ringnuten 18 vorgesehen sind. Aus dem gleichen Grund kann sich in der zylinderseitigen Stirnfläche des Zylinderteils 17 des Nadelansatzstückes 3 eine flache hohlkegelförmige Aussparung 19 befinden. Die beiden Aussenbunde 5, 6 liegen mit ihren einander zugewandten Stirnflächen unmittelbar aneinander. Die Stirnfläche 10 des Aussenbundes 6 am Zylindermundstück 2 ist als sehr flache, in Richtung zur Nadel zusammenlaufende Kegelfläche ausgebildet, die im Ausführungsbeispiel einen Winkel 20 von 50 mit der zur Spritzenachse senkrechten Mündungsebene 21 bildet. Der Konuswinkel 22 der konischen Innenfläche 11 des Zylindermundstückes 2 und entsprechend des Zylinderteils 12 am Nadelansatzstück 3 beträgt 150. Die Innenschulter 15 der Ringkappe 4 ist von einem Rastring 23 gebildet, der an seinem zylinderseitigen Innenrand mit einer sich zum Spritzenzylinder 1 hin öffnenden Kegelfläche 24 ausgestattet ist, die es in einfacher Weise ermöglicht, beim Aufstecken der Ringkappe 4 sowohl auf den Aussenbund 5 des Nadelansatzstückes 3 als auch beim Aufstecken auf den Aussenbund 6 des Zylindermundstückes 2 den Rastring 23 in einfacher Weise im erforderlichen Umfang elastisch auf zuweiten.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

Claims

Schutzansprüche:

1. Spritze für medizinische Zwecke mit einem mindestens einen verschiebbaren Spritzenkolben aufweisenden Spritzenzylinder, der an einem nadelseitigen Zylindermundstück ein axial von aussen aufgesetztes und durch eine Ringkappe gehaltenes Nadelansatzstück trägt, wobei das Zylindermundstück und das Nadelansatzstück je einen Aussenbund aufweisen und beide Aussenbunde von der sie übergreifenden Ringkappe axial gegeneinander verpresst sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylindermundstück (2) eine sich nadelseitig erweiternde und bis zur nadelseitigen Stirnfläche (10) seines Aussenbundes (6) erstreckende konische Innenfläche (11) und das Nadelansatzstück (3) einen der konischen Innenfläche (11) anliegenden Konusteil (12)

aufweist, wobei der Durchmesser des Konusteils (12) bei unverformtem freien Nadelansatzstück (3) etwas grösser als der jeweils entsprechende Durchmesser der konischen Innenfläche (11) ist, und dass die den Aussenbund (5) des Nadelansatzstückes (3) mit einem Ringflansch (13) übergreifende Ringkappe (4) am Zylindermundstück (2) mit einer die zylinderseitige Stirnfläche (14) seines Aussenbundes (6) übergreifenden Innenschulter (15) elastisch eingerastet ist.

2. Spritze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich im Zylindermundstück (2) zylinderseitig an die konische Innenfläche (11) eine zylindrische Innenfläche (16) anschliesst, der ein Zylinderteil (17) des Nadelansatzstückes (3) anliegt, wobei der Durchmesser des Zylinderteils (17) bei freiem unverformtem Nadelansatzstück (3) etwas grösser ist als der Innendurchmesser der zylindrischen Innenfläche (16).

3. Spritze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Aussenbunde (5, 6) mit ihren einander zugewandten Stirnflächen unmittelbar aneinander liegen, wobei die Stirnfläche (10) des Aussenbundes (6) am Zylindermundstück (2) als sehr flache, in Richtung zur Nadel zusammenlaufende Kegelfläche ausgebildet ist.

4. Spritze nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Nadelansatzstück (3) zwischen dem Zylinderteil (17), dem Konusteil (12) und dem Aussenbund (5) schmale Ringnuten (18) vorgesehen sind.

5. Spritze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenschulter (15) der Ringkappe (4) von einem Rastring (23) gebildet ist, der an seinem zylinderseitigen Innenrand mit einer sich zum Spritzenzylinder (1) hin öffnenden Kegelfläche (24) ausgestattet ist.

6. Spritze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der zylinderseitigen Stirnfläche des Zylinderteils (17) des Nadelansatzstückes (3) eine flache hohlkegelförmige Aussparung (19) vorgesehen ist.